

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

11033 U.S. PRO
09/818955
03/27/01

1. Japanese Unexamined Patent Application, First Application No. Hei 8-274874

Assignee: AT &T Corporation

Filed: February 7, 1996

Published: October 18, 1996

Abstract: The present invention has an object to provide all of the existing services which can be serviceable for an electric network and to open the network to individuals independent from the network providers, without changing existing interfaces and protocols. According to the present network interconnection method, a mediation access processor (MAP) is provided located in a first network which is to be mutually connected with a second network. The MAP provides inspection and translation functions such that (A) the message communicating between the exchangers in the first network and SCPs in the second network can be transformed so as to be accurately recognized and understood, and (B) rearrangement of the exchangers and SCP such as the supporting protocol becomes unnecessary.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-274874

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 3/00			H 0 4 M 3/00	B
H 0 4 L 12/66			7/00	Z
H 0 4 M 7/00		9466-5K	H 0 4 L 11/20	B

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-21121

(22) 出願日 平成8年(1996)2月7日

(31) 優先権主張番号 3 8 5 0 1 3

(32) 優先日 1995年2月7日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 390035493

エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション

AT&T CORP.

アメリカ合衆国 10013-2412 ニューヨーク
ニューヨーク アヴェニュー オブ
ジ アメリカズ 32

(72) 発明者 イゴア フェインバーグ

アメリカ合衆国, 08816 ニュージャージー,
イースト ブランズウィック, プロム
レイ プレイス 225

(74) 代理人 弁理士 三俣 弘文

(54) 【発明の名称】 網相互接続装置及び方法

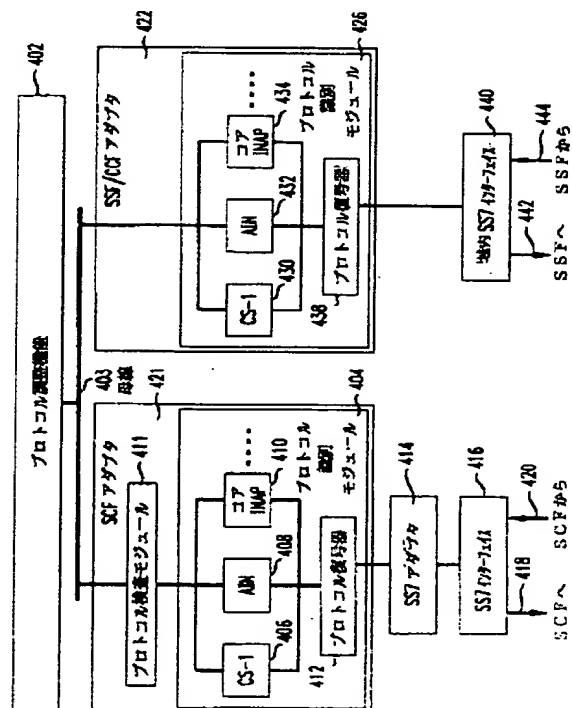
(57) 【要約】

【課題】 既存のインターフェイス及びプロトコルを変えることなしに、電気通信網で提供できる全ての既存のサービスを網にまたがって提供し、網運営体に対して独立サービスプロバイダに網を開放すること。

【解決手段】 本発明の網相互接続方法によれば、媒介アクセスプロセッサ (MAP) が、第2網と相互接続する第1網内に位置する網要素で提供される。MAPは、検査、翻訳及びエミュレーション機能を提供し、

(A) 第1網内の交換機及び第2網内のSCPや他のアプリケーションプロセッサの間を伝送するメッセージが、認識され、理解されるように正確に変換でき、

(B) サポートするプロトコルのような、交換機及びSCPの相互通信配置の変更が必要ではなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】第1網及び第2網を相互接続するインテリジェント網の網間アクセスシステムにおいて、

i) 前記第1網に位置する媒介アクセスプロセッサ(MAP)と、

ii) 前記MAPを、前記第1網内の他の要素及び前記第2網内の網要素に接続する手段とからなり、ここで前記MAPが、

a) 前記第2網内の要素及び前記第1網内の要素の間を1方向に伝送するメッセージを検査するモジュールと、

b) 前記第1網に対して前記第2網の要素をエミュレートし、前記第2網に対して前記第1網の要素をエミュレートするモジュールとを有する網間アクセスシステム。

【請求項2】第2網に存在する呼プロセスロジックを使う第1網に接続した発呼者に対してインテリジェント網サービスを提供するための第1網及び第2網を相互接続する装置において、

a) 前記発呼者から呼を受ける前記第1網内の交換機と、

b) 前記呼プロセスロジックを格納する前記第2網内の網要素と、

c) 前記第1網内に位置する媒介アクセスプロセッサ(MAP)と、

d) 前記MAPを、前記第1網内の前記交換機及び前記第2網内の前記網要素に接続する手段とからなり、ここで前記MAPは、

前記第1網内の前記交換機及び前記第2網内の前記網要素の間を伝送するメッセージを、前記網要素により識別され、理解されるように変換することを特徴とする網相互接続装置。

【請求項3】前記網要素が、サービス制御点(SCP)であることを特徴とする請求項2記載の網相互接続装置。

【請求項4】前記交換機及び前記MAPの間のメッセージが第1フォーマットであり、前記MAP及び前記網要素の間のメッセージが第2フォーマットであることを特徴とする請求項3記載の網相互接続装置。

【請求項5】前記第1フォーマットがAIN 0.1 INAPであり、前記第2フォーマットがETSIコアINAPであることを特徴とする請求項4記載の網相互接続装置。

【請求項6】前記MAPが前記第1網内のSCPの中に配置されることを特徴とする請求項2記載の網相互接続装置。

【請求項7】前記MAPが、

所望しないメッセージから前記網を保護する検査モジュールと、

あるINAPオプションから別のINAPオプションへメッセージを翻訳するプロトコル識別及び調整モジュールとを有することを特徴とする請求項2記載の網相互接

続装置。

【請求項8】前記MAPが、SCFであるかのように、SSF/CCF-SCFインターフェイスで動作し、SSF/CCFであるかのように、SCF-SSF/CCFインターフェイスで動作することを特徴とする請求項2記載の網相互接続装置。

【請求項9】前記MAPが、SCFアダプター及びSSFアダプターを含むことを特徴とする請求項2記載の網相互接続装置。

10 【請求項10】前記SCFアダプター及びSSFアダプターが、プロトコル調整機能を行うPCFモジュールを通してお互いに相互接続されることを特徴とする請求項9記載の網相互接続装置。

【請求項11】前記PCFにより行われる前記プロトコル調整機能が、あるプロトコルから別のプロトコルへの翻訳を含むことを特徴とする請求項10記載の網相互接続装置。

【請求項12】第2網に存在する呼プロセスロジックを使う第1網に接続した発呼者に対してインテリジェント網サービスを提供するための第1網及び第2網を相互接続する装置において、

a) 前記発呼者から呼を受ける前記第1網内の交換機と、

b) 前記呼プロセスロジックを格納する前記第2網内の網要素と、

c) 前記第1網内に位置する媒介アクセスプロセッサ(MAP)と、

d) 前記MAPを、前記第1網内の前記交換機及び前記第2網内の前記網要素に接続する手段とからなり、ここで前記MAPは、エミュレーションをすることを特徴とする網相互接続装置。

【請求項13】第1網及び第2網を相互接続するためのインテリジェント網の網間アクセス方法において、

a) 前記第1網内に位置する媒介アクセスプロセッサ(MAP)を、前記第1網内の他の要素と前記第2網内の網要素に接続するステップと、

b) 前記第1網内の要素及び前記第2網内の要素の間に1方向で伝送するメッセージを前記MAP内の第1モジュールで検査するステップと、

40 c) 前記第1網に対して、前記第2網内の要素を、前記第2網に対して、前記第1網内の要素をエミュレートするステップとからなる網間アクセス方法。

【請求項14】第2網に存在する呼プロセスロジックを使う第1網に接続した発呼者に対してインテリジェント網サービスを提供するための第1及び第2網を相互接続する方法において、

a) 前記第1網内の交換機からの呼を前記発呼者から受けるステップと、

50 b) 前記呼プロセスロジックを前記第2網内の網要素に格納するステップと、

3

c) 前記第 1 網内に位置する媒介アクセスプロセッサ (MAP) を、前記第 1 網内の前記交換機及び前記第 2 網内の前記網要素に接続するステップとからなり、ここで前記 MAP は、

前記第 1 網内の前記交換機及び前記第 2 網内の前記網要素の間を伝送するメッセージを、前記網要素により識別され、理解されるように変換することを特徴とする網相互接続方法。

【請求項 15】前記網要素がサービス制御点 (SCP) であることを特徴とする請求項 14 記載の網相互接続方法。

【請求項 16】前記交換機及び前記 MAP の間のメッセージが第 1 フォーマットであり、前記 MAP 及び前記網要素の間のメッセージが第 2 フォーマットであることを特徴とする請求項 15 記載の網相互接続方法。

【請求項 17】前記第 1 フォーマットが AIN 0.1 INAP であり、前記第 2 フォーマットが ETSI コア INAP であることを特徴とする請求項 16 記載の網相互接続方法。

【請求項 18】前記 MAP が前記第 1 網内の SCP の中で配置されることを特徴とする請求項 14 記載の網相互接続方法。

【請求項 19】a) 所望しないメッセージから前記網を保護する前記 MAP のメッセージを検査するステップと、

b) プロトコル識別及び調整モジュールで、ある INAP オプションから他の INAP オプションへとメッセージを翻訳するステップとからなることを特徴とする請求項 14 記載の網相互接続方法。

【請求項 20】前記 MAP が、SCF であるかのように、SSF/CCF-SCF インターフェイスにて動作し、SSF/CCF であるかのように、SCF-SSF/CCF インターフェイスにて動作することを特徴とする請求項 14 記載の網相互接続方法。

【請求項 21】前記 MAP が SCF アダプター及び SSF アダプターを含むことを特徴とする請求項 14 記載の網相互接続方法。

【請求項 22】前記 SCF アダプター及び SSF アダプターが、プロトコル調整機能を行う PCF モジュールを通してお互いに相互接続することを特徴とする請求項 21 記載の網相互接続方法。

【請求項 23】前記 PCF により行われる前記プロトコル調整機能が、あるプロトコルから別のプロトコルへの翻訳を含むことを特徴とする請求項 22 記載の網相互接続方法。

【請求項 24】第 2 網に存在する呼プロセスロジックを使う第 1 網に接続した発呼者に対してインテリジェント網サービスを提供するための第 1 及び第 2 網を相互接続する方法において、

4

a) 前記第 1 網内の少なくとも 1 つの交換機からの呼を前記発呼者から受けるステップと、

b) 前記呼プロセスロジックを前記第 2 網内の少なくとも 1 つの網要素に格納するステップと、

c) 前記第 1 網内に位置する媒介アクセスプロセッサ (MAP) を、前記第 1 網内の前記交換機及び前記第 2 網内の前記網要素に接続するステップと、

d) エミュレーションをするように前記 MAP を立てるステップとからなる網相互接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一般には、異なる電気通信網内の要素の相互接続、特に、網の境界にまたがってサービスをするインテリジェント網の提供に関する。本発明はまた、ある網に配置された交換機が別の網のサービス制御点 (SCP: service control point) のような制御コンピュータと通信する等のために、異なる網内の要素が相互接続される配置にも関する。

【0002】

【従来の技術】インテリジェント網 (IN: Intelligent Network) とは、網要素の集合体のことである。この網要素は、(A) 一般に交換機として言及されるサービス交換点 (SSP: service switching point)、(B) サービス制御点 (SCP: service control point) のような制御コンピュータ、並びに (C) 集合体として時々インテリジェント周辺機器 (IP: intelligent peripheral) として言及される、音声プロセス及び発声プラットフォームやメッセージングプラットフォームを含む。これらの列挙した要素や他の既知の網要素は、集中化された支援及び広範囲の電気通信サービスの素早い導入をするために効果的にお互いと通信しなくてはならない。あるインテリジェント網の呼に与えられた機能は、異なる網要素で記憶され、SCP で制御されるサービスロジックプログラムを実行することにより確かめられる。ある呼の処理に関わる要素がその同じ網の一部である限り、このようなサービスの提供は、好都合で、可能である。なぜなら異なるベンダーにより提供される要素間のネットワーク内インターフェイスが標準化されるからである。例えば、サービスロジックプログラムを呼び出すメッセージは、インテリジェント網応用部分プロトコル (INAP: Intelligent Network Applications Part Protocol) フォーマットで伝送される信号方式第 7 (SS7) メッセージによって、サービスロジックプログラムを含むその同じ網の SCP への呼を受ける交換機から伝送される。

【0003】ある呼を処理することに関わっている要素が、呼を処理する交換機が位置する網の一部ではないときは、インテリジェント網によりサポートされたサービスの提供は、より複雑である。この複雑な問題は、網プロバイダが交換機に自身の網の外の要素から呼処理命令

5

を受けることを許すことに抵抗があるという事実から生じ、このことは少なくとも一部は、相互接続により起こり得る予想される問題により生じ、交換機の整合性を危うくする。異なる網プロバイダはまた、他の網により使われるプロトコルを扱うために自身の網内の要素を変換することを好まず、又は不可能である。例えば米国においては、ある網は、AT&T、MCI及びSprintのような遠距離回線業者（IXC）により維持され、他の網は、それぞれベル・アトランティック（Bell Atlantic）やナイネックス（NYNEX）のような、市内交換回線業者（LEC）や地域ベル運営会社（RBOC: Regional Bell operating company）により維持される。また、インテリジェント網サービスの支援に関わる他の要素は、回線利用事業会社のような網を所有しないサービスプロバイダにより維持される。

【0004】現在、同じ網内のIN網の要素の間のインターフェイスは、INAPとして知られる標準化されたプロトコル（ITU能力セット1（CS-1）インテリジェント網勧告の一部）により実装、即ちサポートされる。しかしながら、INAPにより、ある網の交換機及び外部網のデータベースの間に許容できるような相互接続を実施できない。現在の配置では、ある網内のSCPのサービス制御器機能（SCF）部分が別の網内のSCPのサービスデータ機能（SDF）部分に直接問合せを放つことは可能である。しかしながら、このような問合せに回答して得られる情報は非常に限定され、サービスに依存しない。この存在する問合せ能力は従って、網にまたがってインテリジェント網サービスの提供を可能にしない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】現在、様々な国の規制行政体は、網運営体に対して独立サービスプロバイダに網を開くように要求している。しかしながら、このような開放はまだ達成していない。本発明は、存在するインターフェイス及びプロトコルを変換することなしに、電気通信網で提供できる全ての存在するサービスを網にまたがって提供し、網運営体に対して独立サービスプロバイダに網を開放する詳細な技術を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】交換機の整合性を危うくせず、同時に存在する標準及び実施に変化を要しないような、開放的な網間インターフェイスの必要性を認識した。インターフェイスは、実施における物理的制約が関係する限り、可とう性でなければならなく、整合性問題を考慮せねばならなく、関わる網による異なるINAPオプションの使用の問題を解決せねばならない。そして、最も重要なことに、現存する実施体制を維持しなくてはならない。これはCS-1やプリ標準（例えば、AIN 0.1、ETSIコアINAP）実施のような存在する標準に従う。

6

【0007】本発明に従うと、網が提供できる全ての現存するサービスは、いかなる現存するインターフェイスやプロトコルを変えずに網にまたがって提供できる。調停アクセスプロセッサ（MAP: mediation access processor）は、第2網と相互接続される第1網に位置する網要素内にある。MAPは、（A）第1網内の交換機及び第2網内のSCPや他のアプリケーションプロセッサの間を伝送するメッセージが認識、理解されるように正確に変換され、（B）交換機及びサポートされるプロトコルのようなSCPの相互通信配置の変化を要さないように、検査、翻訳及びエミュレーション機能を提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】まず図1には、単一通信網内の様々な網要素間の従来技術の相互接続を示すブロック図を示す。図1は従って、インターフェイスに関する産業界の現状の合意を示し、ITU-T勧告Q1214及びQ1211を反映している。

【0009】図1では、AT&T社から得られるプログラム制御電子交換機システム5ESS（登録商標）のようなSSP112は、サービス交換機能を行うSSFモジュール116及び呼制御機能を行うCCFモジュール114である1対の異なる機能のモジュールを含む。制御コンピュータ又はAT&T社から得られるA-I-NET（登録商標）のSCPのようなサービス制御点（SCP: service control point）130はまた、1対の異なる機能を有するモジュール、即ちサービスロジックプログラム（SLP）の実行に責任があるSCFサービス制御機能を実行するSCFモジュール108、及びサービスデータ機能を実行するSDFモジュール110を含む。基本的には、SDFモジュール110は単にサービスに依存しないデータ貯蔵庫である。

【0010】図1では、インテリジェント周辺機器（IP: intelligent peripheral）120は、専門的な資源機能を行うようにされるSRFモジュール118を含む。このような機能は例えば、AT&T社から得られるA-I-NET（登録商標）のSCN（サービス制御ノード）により行える。

【0011】図1には、サービス管理機能を行うSMFモジュール104、サービス創造環境機能を行うSCEFモジュール102、及びサービス管理エージェント機能を行うSMAFモジュール106を含む3つの付加モジュールを示す。これらのモジュールは図1で示す残りのモジュールに対して標準化されたインターフェイスを有しない。むしろ、これらのモジュール又は要素は、専有によって相互接続され、これらのモジュール及びインターフェイスが多網又は多サービスプロバイダの環境で一貫して使えないようにされる。従って、ただ、SCFからSDF、SCFからSSF/CCF及びSCFからSRFの各インターフェイスだけが標準化されていた。

これらのインターフェイスは一緒になって、インテリジェント網アプリケーション部分プロトコル (INAP: Intelligent Network Application Part Protocol) を形成し、これはベンダー間の操作性を増進する。前述のことにもかかわらず、図2と関連するとより明確にわかるように、これらのインターフェイスは網間の要求事項を満たさない。

【0012】図2は、図1の様々な網要素が第2通信網内の類似の要素と従来技術で相互接続されるかを示すブロック図である。図2の左側の部分には、第1網(網A)が図1に示す要素の全てを含む。図2の右側の部分には、第2網(網B)もまた図1に示す要素の全てを含む。ここで網A及びBが同一の要素を有することを要さないことに留意する。

【0013】図2に示すように、網A及びBでの要素間の唯一の網間インターフェイスは、(A) SCF 203及びSDF 244の間のインターフェイス250、及び(B) SCF 230及びSDF 220の間のインターフェイス251である。これらのインターフェイスは、ITU-T勧告Q.1211及びQ.1213で前述したようにINAPプロトコルを使う。これらのインターフェイスは、SCFから接続されたSDFへのデータベース問合せの拡張、及びSDFからSCFに送り返す問合せ応答の伝送に制限される。これらのインターフェイスは具体的にいかなるサービス関連情報の交換をも除外する。これは、このような情報全てが定義によればSCF内に含まれるからである。

【0014】このようなインターフェイスの存在は、実際は非常に限定されていて、サービスプロバイダに網の境界にまたがってサービスをさせない。これは次のようにさらに説明される。網Bがサービスプロバイダである場合を考えると、あるサービスに対するサービスロジックプログラムはSCF 230に位置する。サービスを行うため、SCF 230は呼関連情報(SSP 214からの最初の問合せを含む)を必要とし、SCF 230はまた、SSP 214及びSRF 216に命令を送る必要がある。しかしSCF 230は、その唯一の接続はSDF 220に対してで、呼を確立、維持する網要素のいずれに対しても接続しないから、これらの行為いずれをも行うことができない。もしSCF 230がSCF 208へのインターフェイス(INAP経由で)を有したなら、網A及び網Bの間の呼関連情報の中継により、この問題を修復することができたかもしれない(高い遂行コストだが)。しかしこのようなインターフェイスはINAPによりサポートされない。

【0015】図2で示す現在の相互接続配置の制限をさらに別の例により示す。様々なクラシックミュージック専用ラジオ局により全国中で現在再生されている曲の名前を音声で伝えるサービスを提供することを所望するサービスプロバイダを考えると、そのサービスプロバイダ

は被呼側課金番号0120の番号を宣伝したいと思い、これは、発呼すると発呼者をプラットフォーム又はデバイスに接続する。プラットフォームは次に、発呼者に質問をして端末の識別を促し(もし発呼者の区域に複数のクラシックミュージック専用ラジオ局があるなら)、呼が到来する地理的な位置を識別する応答及び情報に基づいて発呼者に現在再生されている曲の名前(例えば、プロコフィエフのバイオリンコンチェルト第1)を音声で伝える。現在、このようなサービスは網装置全体を所有、即ち制御する網プロバイダだけにより提供できる。このことは図2で示す現在の配置及び制限により、サービスは網プロバイダのSCP上だけにより実施される。

【0016】同様なサービスを提供するより最適な方法、及びサービスプロバイダにとりより有益な方法は、呼を発する第1IN交換機からのINAP問合せを受けるために、サービスに必要なサービスロジックを有し、周知SS7信号網に接続するような、サービスプロバイダに最適なコンピュータ(即ちSCP)を所有することである。この問合せより、サービスプロバイダのSCPの中のサービスロジックは、呼が来る位置から地理的な位置を検知して、そのデータベースをチェックし、発呼者に質問して端末を識別させるよう促す適切な装置に接続するよう交換機に対し指示する。発呼者の応答に基づいて、(再び、データベース情報に基づいて)現在再生されている曲を明らかにできる。この配置の網プロバイダには、自身の網で使われた資源に対してだけ支払われる。さらに、サービスロジックは網の変更を要せずに容易にサービスプロバイダにより変えることができる。

【0017】図3には、本発明の媒介アクセスプロセッサ(MAP: mediation access processor) 304の配置図を示す。これは第1網(網A)内のSCF 302、及び第2網(網B)内のSSP 306(SSF/CCFモジュールを含む)の間のインターフェイスとして作用する。MAP 304がSSP 306と同じ網(網B)内に位置することに留意する。MAP 304は、別々の要素で示すがSCPの内部に容易に導入できる。

【0018】機能上、図3に示すように、MAP 304は3つのモジュールで3つの別々の機能を提供する。第1に、検査機能が検査モジュール308で提供する。第2に、翻訳モジュール310で翻訳機能を行い、第3に、エミュレーション機能をエミュレータモジュール312で行う。各モジュールの機能を図4と関連して後に詳細で記述する。

【0019】図3のMAP 304は、SCF 302及びSSF/CCF 306の間のインターフェイスにおいてエミュレーション機能を提供し、このインターフェイスは、信号メッセージがこれらの要素の間を通達する方向に依存する。最初に、MAP 304は、SSF/CCFであるかのようにSSF-SCFインターフェイスで動作し、従って、SCFによりサポートされるいかなる存

在するINAPオプションをも使う(ITU-T勧告Q.1218、ベルコア(Bellcore)AIN 0.1オプション、又はETSIコアINAPオプションで記述されているようなSSFアプリケーションサービス要素(ASE))。第2に、MAP304は、SCFであるかのように、SSF/CCF-SCFインターフェイスにおいて動作し、従って、SSF/CCFによりサポートされるいかなる存在するINAPオプションをも使う(ITU-T勧告Q.1218、ベルコア(Bellcore)AIN 0.1オプション、又はETSIコアINAPオプションで記述されているようなSCFアプリケーションサービス要素(ASE))。ここでは、他の側により使われたオプションに依存しない。例えば、SSF/CCFはAIN 0.1のINAPを使い、SCPはETSIコアINAPを使える。

【0020】ここで記述したエミュレーション機能に加えて、MAP304は、SCF302及びSSF/CCF306でのオプションが異なるために必要とされるなら翻訳機能を行い、さらに、交換機と網整合性を保護することを望む網プロバイダにより必要とみなされて網Bのために検査機能を行う。

【0021】図4には、図3のMAP304の中のモジュールの配置のブロック図を示す。全体では、MAPは2つの主要な構成部分を有することが図4からわかる。即ち、(A)SCFアダプタ421、及び(B)SSFアダプタ422である。SCFアダプタ421及びSSFアダプタ422は、両方のモジュールをプロトコル調整機能(PCF:protocol coordination function)モジュール402に接続する母線403を通してお互いに相互接続する。このPCF402は、SCFアダプタ421及びSSF/CCFアダプタ422の間のメッセージを伝える(もし必要であるなら、メッセージのフォーマットの変換もする)。PCFモジュール402は、翻訳が必要とされないときは、単にメッセージに渡すか、又は対応する側の誤り手順に従って対応する誤り及び拒絶メッセージを送り返す。

【0022】プロトコル検査モジュール411は、所望しないか又は誤っている(これは網の状態に対応する)メッセージを網が出さないように、SCFアダプタ421内に含まれる。プロトコル検査モジュール411は、このようなメッセージを検知したとき、SCFへ誤りメッセージを送り返す。プロトコル検査モジュール411は、ただ外部網から来るメッセージだけを検査する必要があるのか、(SSF/CCFアダプタ422ではなく)SCFアダプタ421だけの中で存在する。

【0023】実際には、プロトコル検査モジュール411は、検査すべき動作の集合を識別する表を用いるメモリ配置(又はソフトウェアにより実現するメモリ配置)、及び検査すべきこのような動作のパラメーター集合の組合である。表のエントリが見つかったとき、このエン

トリが指す適切な誤り手順が呼び出される。例えば、もし網が望ましくないと思うあて先のCONNECT(接続)動作を受けたなら、プロトコル検査モジュール411の表のエントリが見つかり、ここで、誤り行為(この場合、REJECT(拒絶)メッセージを適切なプロトコル識別モジュールに送る)を特定する。

【0024】プロトコル識別モジュール404もまたSCFアダプタ421に含まれ、類似モジュールのプロトコル識別モジュール426がSSF/CCFアダプタ422に含まれる。各プロトコル識別モジュール404及び426は、SCF又はSSFからSS7信号メッセージを受け、ここで場合により、いかなる必要な翻訳を行い、SCF又はSSFにメッセージを送り返す。これらの翻訳を行うために、プロトコル識別モジュール404は、プロトコル復号器412を含み、これは、メッセージを受けると、いずれのINAPオプションが呼び出されるべきかを決定する。この情報を使って、プロトコル識別モジュール404又は426を通して通過するメッセージは、プロトコル識別モジュールのいくつかのモジュールの1つに経路する。例えば、図4の各プロトコル識別モジュール404及び426は、CS-1プロトコルを識別する第1モジュール406又は430、AINプロトコルを識別する第2モジュール408又は432、及びコアINAPプロトコルを識別する第3モジュール410又は434を含む。他のモジュールもまた提供されてもよく、これらのモジュールのそれぞれは、適切なINAPオプションを実現するためにプラグインされ又は再プログラムできる。前述より、プロトコル識別モジュール404及び426は、MAPに対しSSF/CCFのふるまい(SCFインターフェイスで)、及びSCFのふるまい(SSF/CCFインターフェイスで)をエミュレートすることを可能にする。

【0025】SS7アダプタ414は、MAPをSCFに接続するSS7インターフェイス416の間にある。このインターフェイス416は、MAPにより保護される網及びSCFがある網の規則に従ってメッセージを再フォーマットすることに責任がある。この再フォーマットは例えば、TCAPメッセージに対して、及び必要ならば、SCCP及びMTPメッセージに対して起きる。域内SS7インターフェイス440は、MAPをSSFとインターフェイスさせるためにある。

【0026】図4に示すMAP304のハードウェアの実現の代わりに、MAPはまた、汎用コンピュータでソフトウェアアプリケーションとして実施できる。しかしながら、専用ハードウェアによる実施は一般的には改善した結果をもたらす。

【0027】本発明のソフトウェア実施に対していくつかの選択可能なオプションがある。最も簡単な実施態様では、SCFアダプタ421及びSSFアダプタ422は、UNIX(登録商標)オペレーティングシステムで

作られることような非同期プロセスとして実施できる。

プロトコル調整機能 (PCF) モジュール 402 は、

(A) 調整オブジェクト (即ち、セマフォ又はモニタ)、及び (B) 基準形式から (CS-1、ETSI コア INAP 等の) 特定の形式へ (及びその逆) のプロトコルメッセージ変換を行うオブジェクトの集合、を含むオブジェクトのライブラリーとして実施できる。後者 (B) のオブジェクトのふるまいは、ITU-T 勧告 Q.1218 で定められた状態機械により支配される。

【0028】アダプタ 421 及び 422 からなる残りのモジュールは、次のようにオブジェクトライブラリーとして、実施できる。プロトコル識別モジュール 404 及び 426 はそれぞれただ 1 つの状態変数を有するオブジェクトとして実施できる。この状態変数は、いずれの翻訳ルーチンの集合を選択すべきであるかを決定するためにプロトコル復号器 412 によりセットされる。SS7 アダプタ 414 は、(1) 送信、(2) 受信の 2 つの機能を有するオブジェクトとして実施できる。前者はプロトコル識別モジュール 414 により呼び出され、後者はプロトコル復号器 412 により呼び出される。

【0029】図 4 に示したハードウェア実施に加えて、本発明に対して他のハードウェア実施が可能である。例えば、SSF/CCF 及び SCF アダプタ 422 及び 421 は、それぞれ 4 つのソケットの 2 つの別々のモジュールとして実施できる。ここで、2 つは SS7 網 (又は SCF の場合のように SS7 アダプタ 414) に入力及び出力を接続するため、他の 2 つはプロトコル調整機能モジュール 402 の入力及び出力を接続するためである。代りに、SSF/CCF 及び SCF アダプタ 422 及び 421 の両方は、プロトコル調整機能モジュール 402 と共有する母線、及びいくつかの外部記憶装置モジュール及び入出力装置と接続できる。プロトコル調整機能モジュール 402 は、上述のように、SSF 及び SCF アダプタに接続する別々のモジュールでもよい。さらに、SS7 アダプタ 414 は上述のように SSF アダプタに接続する別々のモジュールでもよい。

【0030】図 5 には、図 3 の網 A の SCF 302 からのメッセージを受けるときの図 3 の MAP 304 で行われるプロセスの流れ図を示してある。プロセスはステップ 500 で開始し、メッセージを SCF から受ける (図 3 の SCF 302 のように)。次に、ステップ 501 では、メッセージが域内フォーマットであるかどうかの決定が SS7 アダプタ 414 でされる。もしそうでなければ、プロセスはステップ 502 に進む。ここでは、メッセージが外部フォーマットで正確に構成しているかどうかの決定が SS7 アダプタ 414 によりまたされる。もし結果が NO であるなら、プロセスはステップ 515 に進む。ここでは、誤り処置が SS7 アダプタ 414 により誤される。この誤り処置には、ある特定の域内活動の終結や SCF への適切な誤り制御メッセージの発行を含

ませられる。

【0031】もしステップ 502 で結果が YES であるなら、プロセスはステップ 503 に進む。ここでは、メッセージは網 B のために域内フォーマットへと SS7 アダプタ 414 で翻訳される。次に、ステップ 504 では、適切な SS7 プロトコル層の現状態でメッセージが適切であるかどうか決定される。もし結果が NO であるなら、プロセスはステップ 515 に進む。ここでは、誤り処置が再び SS7 アダプタ 414 によりされる。

【0032】もしステップ 504 で結果が YES であるなら、プロセスはステップ 505 に進む。ここでは、アプリケーション文脈 (又は INAP 他の形態のオプション ID) が有効であるかどうか決定される。もし結果が NO であるなら、プロセスはステップ 516 に進む。ここでは、誤り処置がプロトコル復号器 516 によりされる。前の場合のように、この誤り処置はある特定の域内活動の終結や、SCF への適切な誤り制御メッセージの発行を含むことができる。

【0033】もしステップ 505 で結果が YES であるなら、プロセスはステップ 506 に進む。ここでは、適切なプロトコルモジュールが選択される。これは図 4 で示した実施態様ではモジュール 406、408 又は 410 である。次にステップ 507 では、メッセージが正確に構成していて、INAP の適切な状態で受けたかどうかを決定する。もし結果が NO であるなら、ステップ 517 でプロトコル識別モジュール 421 により誤り処置をする。この処置は TCAP の拒絶メッセージを SCF に送ることを含んでもよい。

【0034】もしステップ 507 で結果が YES であるなら、ITU-T 勧告 Q.1218 のセクション 3 で明示するように、INAP の状態をステップ 508 で更新する。そしてプロセスはステップ 509 に進む。ここでは、メッセージで特定された動作がこの交換機により許されるかどうかを決定する。もし結果が NO であるなら、ステップ 518 でプロトコル検査モジュール 411 により誤り処置をする。

【0035】もしステップ 509 で結果が YES であるなら、次にステップ 510 で、全てのパラメタ値がこの交換機に対して適切であるかどうかを決定する。もし結果が NO であるなら、ステップ 518 でまたプロトコル検査モジュール 411 により誤り処置をする。

【0036】もしステップ 510 で結果が YES であるなら、プロセスはステップ 511 に進む。ここでは、現メッセージを SSF/CCF アダプタ 422 により選択したオプションに基づいて 1 つ (複数でもよい) の他のメッセージへと翻訳する。プロセスは次にステップ 512 に進む。ここでは、翻訳されたメッセージをこの例では図 3 の SSF/CCF 306 である SSF/CCF に送る。

【0037】図 6 は、図 3 の網 B の SSF/CCF 30

6からのメッセージを受ける図3のMAP304で行われるプロセスを示す流れ図である。プロセスはステップ600で開始する。ここでは、MAP304で図3のSSF/CCF306からメッセージを受ける。次にステップ601では、このメッセージに対するアプリケーションズ派（又は他の形態のオプションID）が有効かどうかを決定をする。もし結果がNOであるなら、ステップ602で誤り処置をする。

【0038】もしステップ601で結果がYESであるなら、プロセスはステップ603に進む。ここでは、プロトコル識別モジュール426での適切なモジュール（即ち、モジュール430、432又は434）を選択する。次に、ステップ604では、そのメッセージをプロトコル調整機能モジュール402に渡す。次にステップ605で、交換機からのさらなる情報が翻訳のために必要かを決定する。もし結果がNOであるなら、次にステップ606では、メッセージをSSF/CCF306に送り返し、システムの状態（即ち、ITU-T勧告Q.1213のセクション3で明示されるINAPの状態）を調節する。

【0039】もしステップ605で結果がYESであるなら、プロセスはステップ607に進む。ここでは、メッセージを翻訳してSS7アダプタ414に送る。次に、ステップ608では、外部SS7フォーマットへの翻訳を必要とするかを決定する。もし結果がYESであるなら、メッセージをステップ609で外部フォーマットへと翻訳し、プロセスはステップ610に進む。ここでは、メッセージをこの例では図3のSCF302であるSCFに送る。もしステップ608で結果がNOであるなら、翻訳を必要としないので、プロセスはステップ609をスキップして、ステップ608からステップ610まで直接進む。

【0040】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の網相互接続方法により、存在するインターフェイス及びプロトコルを変えることなしに、電気通信網で提供できる全ての存在するサービスを網にまたがって提供でき、網運営体に対して独立サービスプロバイダに網を開放する技術を提供できた。媒介アクセスプロセッサ（MAP）が、第2網と相互接続する第1網内に位置する網要素で提供される。MAPは、検査、翻訳及びエミュレーション機能を提供し、（A）第1網内の交換機、及び第2網内のSCPや他のアプリケーションプロセッサの間を伝送するメッセージが、認識され、理解されるように正確に変換でき、（B）サポートするプロトコルのような、交換機及びSCPの相互通信配置の変更を不要にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】単一通信網における様々な網要素の間の従来の相互接続を示すブロック図である。

【図2】図1の様々な網要素が第2通信網の類似要素と

いかに従来技術で相互接続されるかを示すブロック図である。

【図3】第1網内のSCF及び第2網内のSSF/CCFの間をインターフェイスするための本発明のMAPの配置を示す説明ブロック図である。

【図4】図3のMAP304の中のモジュールの配置を示すブロック図である。

【図5】図3の網A内のSCF302からのメッセージを受ける図3のMAP304で行われるプロセスを示す流れ図である。

【図6】図3の網B内のSSF/CCF306からのメッセージを受ける図3のMAP304で行われるプロセスを示す流れ図である。

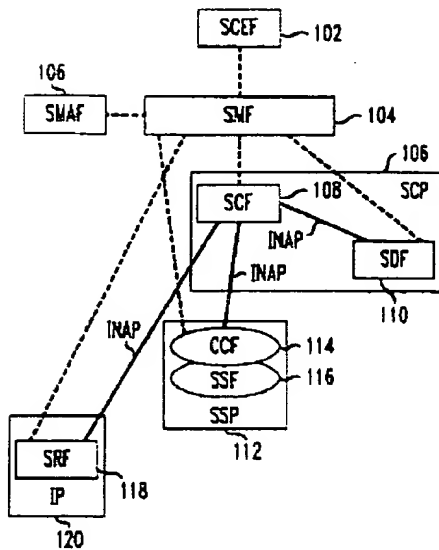
【符号の説明】

102 SCF
104 SMF
106 SMAF
108 SCF
110 SDF
112 SSP
114 CCF
116 SSF
118 SRF
120 IP
202、224 SCF
204、226 SMF
206、228 SMAF
208、230 SCF
210、232 CCF
212、234 SSF
214、236 SSP
216、238 SRF
218、240 IP
220、244 SDF
222、242 SCP
250、251 インターフェイス
302 SCF
304 MAP
306 SSF/CCF
402 PCF
403 母線
404、426 プロトコル識別モジュール
406、430 CS-1
408、432 AIN
410、434 コアINAP
411 プロトコル検査モジュール
412、438 プロトコル復号器
414 SS7アダプタ
416 SS7インターフェイス
418 SCFへ

15

420 SCFから
 421 SCFアダプタ
 422 SSF/CCFアダプタ
 430 CS-1

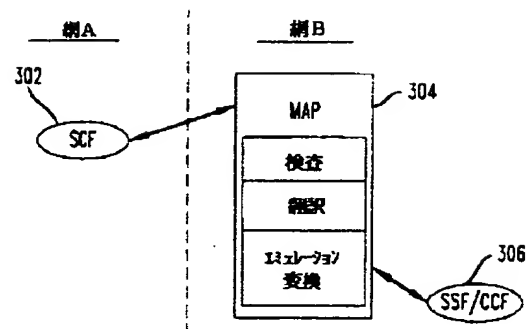
【図1】



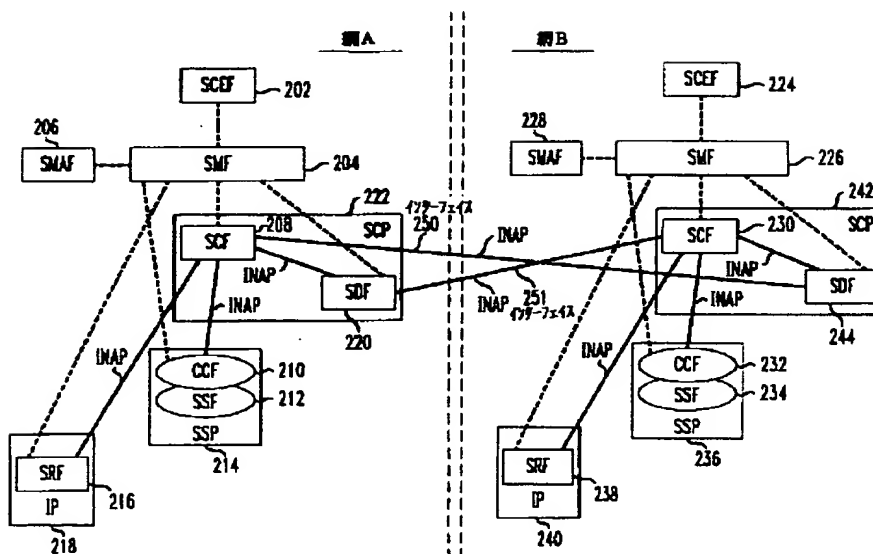
16

440 域内SS7インターフェイス
 442 SSFへ
 444 SSFから

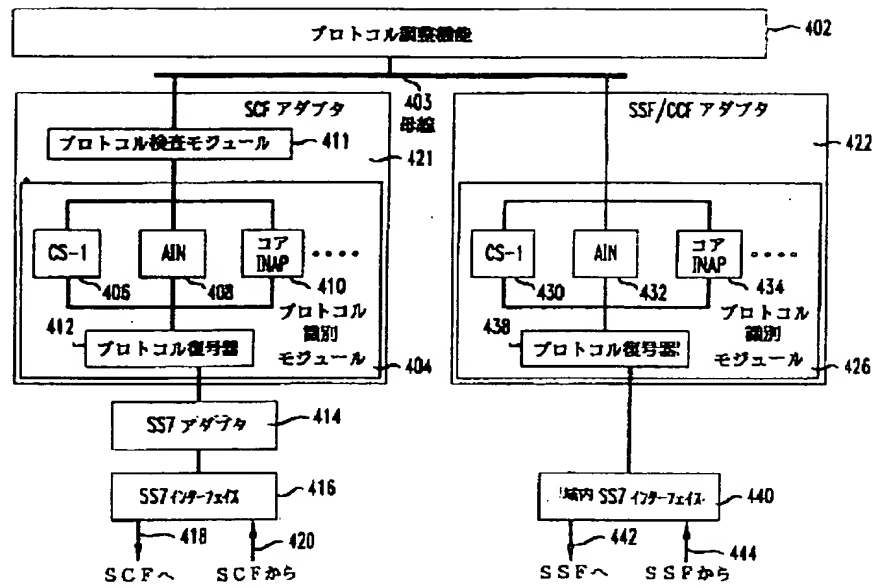
【図3】



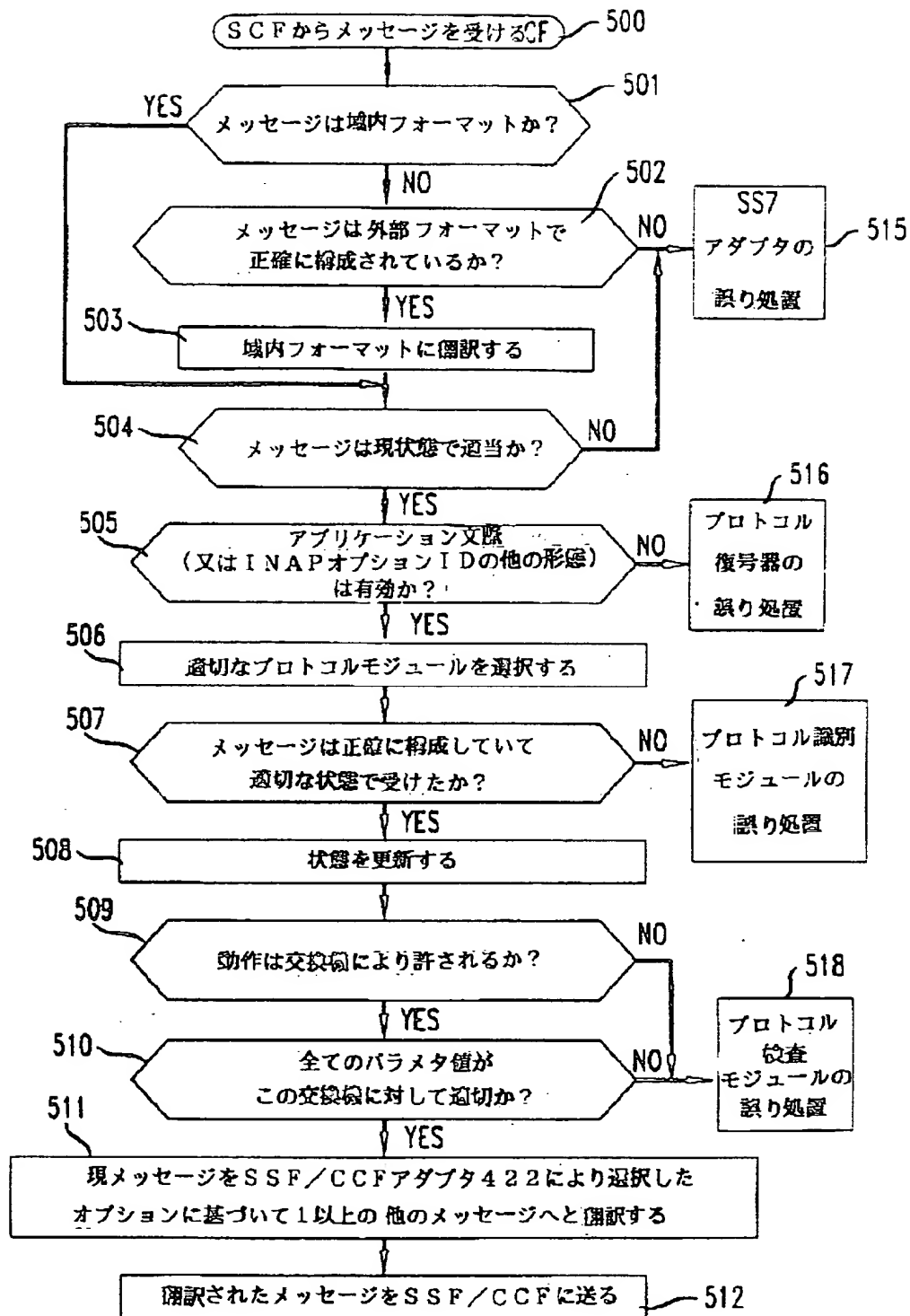
【図2】



【図 4】



【図 5】



【図6】

